

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04203757
PUBLICATION DATE : 24-07-92

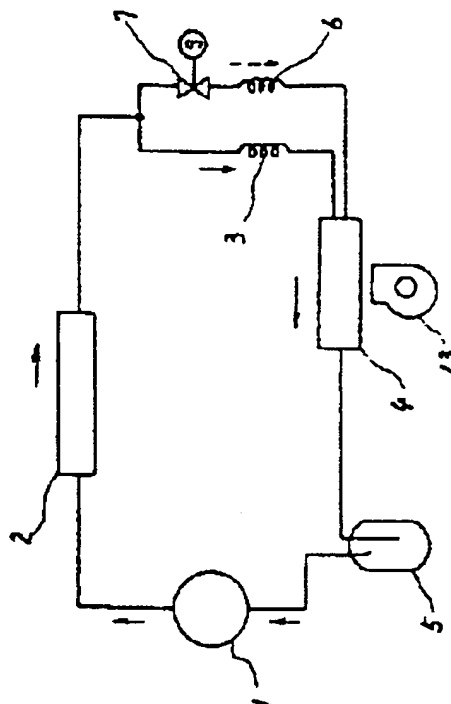
APPLICATION DATE : 30-11-90
APPLICATION NUMBER : 02328947

APPLICANT : HITACHI SHIMIZU ENG KK;

INVENTOR : NISHIZAWA TOKUHISA;

INT.CL. : F25B 1/00

TITLE : AIR-CONDITIONER



ABSTRACT : **PURPOSE:** To perform smooth transfer to steady operation in a short time by a method wherein the capillary tube of an indoor unit comprises a plurality of cycle routes, and during the starting of a cooling cycle, a solenoid valve opened for a specified time is installed in a capillary tube route for a refrigerant flow rise.

CONSTITUTION: The refrigerant flow of a cooling cycle flows from a compressor 1 to a condenser 2 and returns through an accumulator 5 to the compressor 1 after the flow of it through a capillary tube 3 for steady operation to a vaporizer 4. A capillary tube 6 for a starting is connected through a solenoid valve 7 in parallel to the capillary tube 3. Only fan is run according to a fan operation command, cooling cycle operation is effected according to a cooling operation command, and a solenoid valve 7, simultaneously, is opened. After the solenoid valve 7 holds an opening state for a specified time, the valve is closed and brought into a cooling operation steady state. Since during the starting of a cooling cycle, a refrigerant flows in the capillary tubes 6 of a plurality of routes for a specified time, rise resistance is reduced and smooth transfer to a steady cycle is effected in a short time. After transfer to steady operation, a cycle is controlled by means of the capillary tube 3 for steady operation.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-203757

⑬ Int. Cl.⁵

F 25 B 1/00

識別記号

3 5 1 K

庁内整理番号

8919-3L

⑭ 公開 平成4年(1992)7月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 空気調和機

⑯ 特 願 平2-328947

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者 木 村 孝 静岡県清水市村松390番地 株式会社日立製作所清水工場

内

⑲ 発 明 者 鷺 見 東 洋 静岡県清水市村松390番地 株式会社日立製作所清水工場

内

⑳ 発 明 者 西 澤 徳 尚 静岡県清水市村松390番地 株式会社日立製作所清水工場

内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 出 願 人 日立清水エンジニアリング株式会社 静岡県清水市村松390番地

㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男

外1名

明 細 書

〔従来の技術〕

1. 発明の名称

空気調和機

2. 特許請求の範囲

1. 圧縮機、熱交換器およびサイクル制御装置より成る冷凍サイクルを備えた空気調和機において、

蒸発器となる前記熱交換器の冷媒膨張装置として、配置されるキャピラリチューブを、サイクル定常運転用の系路と、その他に、サイクル起動時用の系路を設け、起動用の前記キャピラリチューブの系路には電磁弁を配設して、起動時、一定時間だけ、前記電磁弁を開くことにより、起動時、両系路の前記キャピラリチューブを冷媒が流れるようにしたことを特徴とする空気調和機。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、空気調和機の冷凍サイクル機に関する。

従来の設置は、室内ユニットのキャピラリチューブは、一つのサイクル系路で構成されているので、冷凍サイクル起動時の冷媒流れの立上げから定常運転に至るまでの時間は、10分前後を要していた。すなわち、キャピラリチューブ選定は、定常運転状態を想定しての、ものであり、立上がり時にとって、圧力抵抗が大き過ぎ、スムーズな定常状態への移行を妨げるサイズとなっていた。

また、実開昭61-130884号公報に記載のように、電気信号制御膨張弁系路と並列に圧力開閉弁をもつバイパス流路を設けたものもあるが、立上り時の冷媒制御のためではなく、前記と同様な問題があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、冷凍サイクル起動時の、冷媒流れの立上げから定常運転へのスムーズな短時間移行については考慮されておらず、冷房負荷の小さい状況での、短時間の冷凍サイクル運転の廃止後送し時には、消費電力の大きさの割には、冷

力出力が小さく、効率の悪い冷房運転となる問題があった。

本発明の目的は、冷房サイクル構成と、その制御により、サイクル起動時の冷媒流れの立上げから定常運転への移行を、スムーズに短時間で行なえるようにすることで、特に冷房サイクル運転の発停繰返し時の運転効率を高めることにある。

〔問題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、室内ユニットのキャピラリチューブを、複数のサイクル系統で構成し、冷房サイクル起動時には、一定時間だけ開くよう制御される電磁弁を、冷媒流立上げ用キャピラリチューブ系統に設置したものである。

〔作用〕

冷媒流立上げ用キャピラリチューブは、冷房サイクル起動時、電磁弁を介して起動から一定時間、冷媒が流れる。それによって冷房サイクル起動時には、定常運転冷房サイクル用キャピラリチューブ系統と並行して、複数の系統で冷媒が流れるので、定常運転への移行とスムーズに短時間に行な

うことができ、冷房負荷の小さい状況等における、短時間の冷房サイクル運転の発停繰返し時での運転効率を高めることができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図ないし第7図により説明する。

冷房サイクルの冷媒流れは、圧縮機1から蒸発器2に入り、定常運転用キャピラリチューブ3を経て、凝縮器4に入り、アキュムレータ5を経て、圧縮機1に戻るサイクルとなる。キャピラリチューブ3に並行して、起動用キャピラリチューブ6が、電磁弁7を経て接続されている。構造的には、液管11に分岐管10が取付けられ、分岐管10の一方にはディストリビュータ9が、他方には電磁弁7を介して、ディストリビュータ8が取付けられている。而しキャピラリチューブ3、8は蒸発器4のパイプ12にそう入されている。ガス管15はヘッダ14に接続されている。

電磁弁7の制御配線16は電気品箱17内の制御基板に接続され、電気的に開、閉をコントロー

ルされる。第5図に示すように、制御基板によりファンモータ18と電磁弁7は通電を制御される。

ここでは制御基板の回路図示、説明は省略し、第7図により作動のみ説明する。

停止状態より、ファン運転指令でファンのみ運転となる。冷房運転指令で冷房サイクル運転となり、同時に電磁弁が開き、一定時間電磁弁は開状態が保持された後、閉じて、冷房運転定常状態に入る。冷房運転停止指令でファンのみ運転となり、全停止指令にて、ファンも停止となる。

以上の動作により、冷房サイクル起動時には、一定時間、冷媒は液相系統のキャピラリチューブを流れるので、立上がり抵抗が、少なく、定常サイクルへの移行がスムーズに短時間で行なわれる。定常運転に移動後は通常の製品と同様の、定常運転用キャピラリチューブにより、サイクル制御される。

本実施例によれば第6図に示したように、従来の冷房サイクル起動時の冷力立上がりよりも、スムーズに短時間の立上がりとなり、特に、冷房負

荷の小さい状況等における、短時間の冷房サイクル運転の発停繰返し時での運転効率を高めることができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、冷房サイクル起動時の冷力立上げをスムーズに短時間で行なうようにできるので、冷房負荷の小さい状況等における、短時間の冷房サイクル運転の発停繰返し時での運転効率を高めることができる。

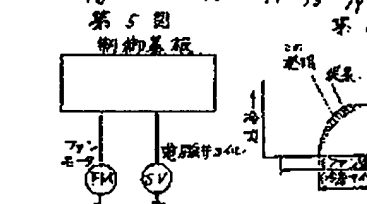
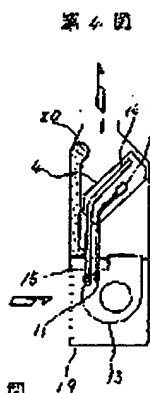
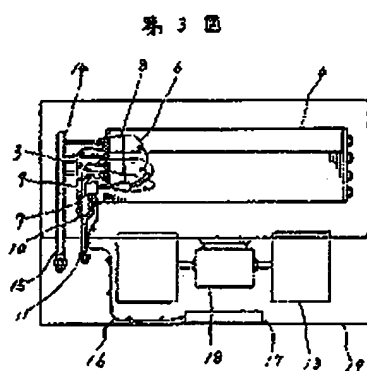
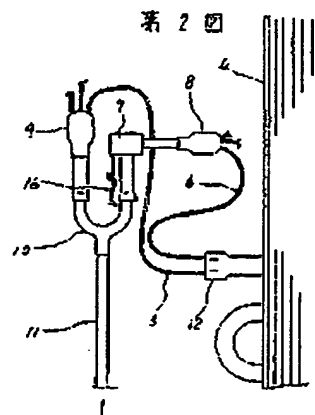
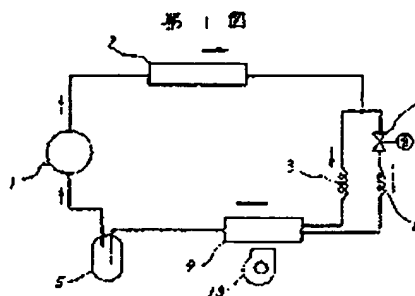
また、冷房サイクル運転の発停繰返し時の、積算入力と積算冷力より算出されるSEER値の向上を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の冷房サイクルの系統図、第2図は、第1図のキャピラリチューブ部分の説明図、第3図は本発明の室内ユニットの構造を示す平面図、第4図は第3図の側面図、第5図は本発明の制御ブロック図、第6図は起動時の運転冷力状態図、第7図は本発明の制御説明図である。

1…圧縮機、2…凝縮器、3…キャピラリチューブ、4…蒸発器、5…アキュムレータ、6…冷媒
 流立上げ用キャピラリチューブ、7…電磁弁。

代理人 弁理士 小川勝男



第7図

| 運転状態 | 停止 | 7V | 5V | ON | OFF | 7V | 停止 |
|------|----|----|----|----|-----|----|----|
| 7V | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| 5V | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| 電磁弁 | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON |
| — | ON | ON | ON | ON | ON | ON | ON |

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.